

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ D'OPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
15 janvier 2004 (15.01.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/005038 A1**(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : B41M 3/14,  
B42D 15/10, G03H 1/02(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2002/002368

(22) Date de dépôt international : 5 juillet 2002 (05.07.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
THALES [FR/FR]; 173, boulevard Haussmann, F-75008  
Paris (FR).

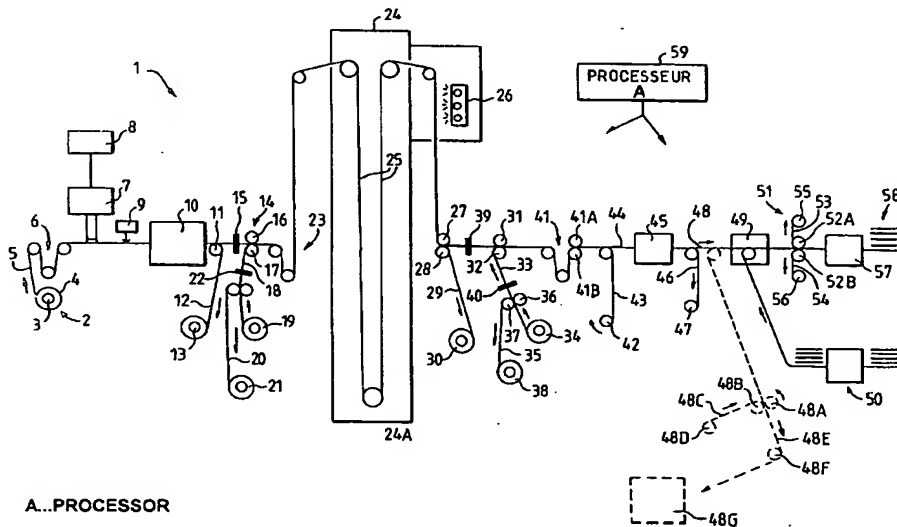
(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : GUION-  
NET, Sebastien [FR/FR]; Thales Intellectual Property,  
13, av. du Président Salvador Allendé, F-94117 Arcueil  
Cedex (FR). AGERON, Jérôme [FR/FR]; Thales Intel-  
lectual Property, 13, avenue du Prés. Salvador Allende,  
F-94117 Arcueil Cedex (FR). BRICOT, Claude [FR/FR];  
Thales Intellectual Property, 13, avenue du Prés. Salvador  
Allende, F-94117 Arcueil Cedex (FR). ROBIN, Philippe  
[FR/FR]; Thales Intellectual Property, 13, avenue du Prés.  
Salvador Allende, F-94117 Arcueil Cedex (FR). THE-  
BAULT, Yves [FR/FR]; Thales Intellectual Property, 13  
avenue du Président Salvador Allende, F- 94117 Arcueil  
Cedex (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR SERIAL PRODUCTION OF SECURE DOCUMENTS AND MACHINE THEREFOR

(54) Titre : PROCEDE DE REALISATION EN SERIE DE DOCUMENTS SECURISES ET MACHINE DE MISE EN OEUVRE



(57) Abstract: The invention concerns a method which consists in: serial recording on a photosensitive tape (5) of a succession of volume holograms each respectively concerning an information of a corresponding document to be made secure, each of said holograms being accompanied by an identification and positioning code printed on the same film; developing (7) and fixing (10) the resulting recorded holograms and simultaneously printing (50) the identity documents with their individual identification codes which are the same as those of the respective corresponding holograms, adding an adhesive to the holograms after they have been fixed, and bonding each hologram together with the corresponding document after verifying that their respective identification codes are matching.

(57) Abrégé : Le procédé de l'invention consiste, d'une part, à enregistrer en série (7) sur une bande de film photosensible (5) une succession d'hologrammes de volume relatifs chacun respectivement à une information d'un document correspondant à sécuriser, chacun de ces hologrammes étant accompagné d'un code d'identification

[Suite sur la page suivante]





(74) Mandataires : CHAVERNEFF, Vladimir etc.; THALES Intellectual Property, 13, avenue Président Salvador Allende, F-94117 Arcueil Cedex (FR).

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet

eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

et de positionnement imprimé sur le même film, à révéler (7) et à fixer (10) les hologrammes ainsi enregistrés, et d'autre part à imprimer en même temps (50) les documents d'identité avec leurs codes d'identification individuels qui sont les mêmes que ceux des hologrammes correspondants respectifs, à ajouter un adhésif aux hologrammes après leur fixation, et à assembler par collage chaque hologramme avec le document correspondant après vérification de la concordance de leurs codes d'identification respectifs.

## PROCEDE DE REALISATION EN SERIE DE DOCUMENTS SECURISES ET MACHINE DE MISE EN OEUVRE

La présente invention se rapporte à un procédé de production en série d'objets sécurisés, ainsi qu'à une machine de mise en œuvre de ce procédé.

Les éléments de sécurité utilisés pour authentifier les documents d'identité sont généralement des éléments impersonnels (figures holographiques quelconques ...) et récurrents (les mêmes pour toute une grande série de documents). Ils sont donc peu efficaces dans la lutte contre les falsifications et les contrefaçons. Par exemple, on retrouve sur toutes les cartes de crédit le même hologramme, représentant le même motif. Dans le cas des cartes d'identité, on retrouve toujours les mêmes motifs. La falsification ou la contrefaçon est alors facile, dès lors que l'on ne dégrade pas ces éléments de sécurité ou que l'on se les procure.

La personnalisation des éléments de sécurité réduit considérablement les possibilités de falsification et rend la contrefaçon très difficile. Un élément de sécurité personnalisé est un composant reprenant une ou plusieurs informations de la carte. Toute modification d'une information contenue à la fois sur la carte et dans l'élément de sécurité, une photographie du titulaire, un nom ou un numéro par exemple, doit s'accompagner de la modification correspondante de l'élément de sécurité. Par conséquent, il est alors nécessaire de contrefaire non seulement cet élément, mais aussi son environnement : il faut disposer de la matière première de son support et des compétences techniques pour le reproduire.

Les éléments de sécurité optiques, en particulier les hologrammes, sont les plus efficaces contre la falsification et la contrefaçon. En effet, l'hologramme, grâce à ses propriétés physiques, possède le double avantage de ne pouvoir être copié par reprographie (à l'aide de « toner ») ou autre procédé de photocopie, et d'avoir un effet visuel fort. Cependant, on ne sait pas encore actuellement personnaliser en temps réel des hologrammes. Les hologrammes connus sont soit des hologrammes estampés, soit des hologrammes de volume enregistrés dans l'épaisseur de matériaux photosensibles de type argentique. Dans ces deux cas, le procédé d'enregistrement fait appel à des techniques non compatibles avec les procédés industriels de fabrication de cartes. Par exemple, la révélation des

hologrammes de volume enregistrés dans des matériaux argentiques nécessite l'emploi et la manipulation de produits chimiques liquides.

Par ailleurs, on sait enregistrer en temps réel des hologrammes grâce à l'utilisation de nouveaux matériaux photosensibles de type photopolymère, et ce, en ayant recours à des méthodes industrielles classiques. Le procédé d'enregistrement d'hologrammes avec ces nouveaux matériaux présente l'avantage d'être totalement sec, contrairement aux autres procédés précités, qu'ils fassent appel à des matériaux argentiques ou à base de gélatine bichromatée.

Un système permettant la fabrication complète d'un document d'identité contenant un hologramme personnalisé est un système complexe. Cette complexité rend impossible la production à l'échelle locale de ce type de document sur des machines simples. En effet, outre les modules classiques d'impression et de lamination, la machine doit comporter un module d'enregistrement d'hologrammes composé d'un émetteur laser et d'un montage optique sophistiqué. La synchronisation de l'ensemble des modules est difficile à réaliser. De plus, l'enregistrement d'un tel composant optique impose des conditions de stabilité très contraignantes pour l'ensemble du système. Enfin, le temps d'enregistrement de l'hologramme limite considérablement le débit de production des cartes. La mise en œuvre et la maintenance d'un tel système imposent un suivi permanent par des opérateurs qualifiés.

La présente invention a pour objet un procédé de réalisation de documents sécurisés à hologrammes identifiant de façon certaine les documents sur lesquels ils sont apposés, sans risque de confusion avec des hologrammes standard classiques, procédé qui puisse être mis en œuvre à l'aide de méthodes industrielles classiques, de façon simple et rapide, en grandes séries, tout en produisant des documents qui soient très difficiles à falsifier ou à contrefaire.

La présente invention a également pour objet une machine de mise en œuvre de ce procédé, machine qui soit rapide et sûre, d'emploi simple et ne nécessitant qu'un minimum d'entretien.

Le procédé conforme à l'invention consiste d'une part à enregistrer en série sur une bande de film photosensible une succession d'hologrammes de volume relatifs chacun respectivement à une information

d'un document correspondant à sécuriser, chacun de ces hologrammes étant accompagné d'un code d'identification et de positionnement imprimé sur le même film, à révéler et à fixer les hologrammes ainsi enregistrés, et d'autre part, à imprimer en même temps les documents d'identité avec leurs codes d'identification individuels qui sont les mêmes que ceux des hologrammes correspondants respectifs, à ajouter un adhésif aux hologrammes après leur fixation, à assembler par collage chaque hologramme avec le document correspondant après vérification de la concordance de leurs codes d'identification respectifs, et, de préférence à recouvrir l'ensemble d'une protection qui est avantageusement sécurisée.

La machine conforme à l'invention comporte une station d'enregistrement holographique et d'impression de code d'identification, une station de révélation d'hologramme, une station d'ajout de film colorisant, une station de fixation, une station d'ajout d'adhésif, une station d'impression de documents et une station de collage des hologrammes sur les documents et une station de lamination.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée d'un mode de mise en œuvre, pris à titre d'exemple non limitatif et illustré par le dessin annexé, dont la figure unique est un schéma simplifié d'un exemple de machine de mise en œuvre du procédé de l'invention.

La présente invention est décrite ci-dessous en référence à la fabrication de cartes d'identité, mais il est bien entendu qu'elle n'est pas limitée à cette seule application, et qu'elle peut être mise en œuvre pour fabriquer des documents sécurisés très divers : passeports, cartes de crédit, badges d'accès à des zones protégées, certificats d'authenticité ...

La machine 1 représentée sur le dessin comporte une première station 2 munie de moyens 3 de support permettant de recevoir des bobines 4 de film photosensible 5. Ce film 5 est protégé sur une de ses faces par un film de Mylar, et sur l'autre face par un film de PVC, par exemple. Le film 5 passe dans un moufle 6 pour arriver à un poste 7 d'enregistrement d'hologrammes, qui est par exemple du type décrit dans le brevet français n° 2 796 184. Au niveau de ce poste 7, le film 5 se présente avec ledit film de Mylar sur sa face supérieure (comme vu sur le dessin), le film de PVC étant sur sa face inférieure. Le poste 7 comprend essentiellement un émetteur

laser, un modulateur spatial de lumière commandé par le calculateur de production 59 décrit plus loin (par exemple à cellule à cristaux liquides), des lentilles et des composants optiques pour assurer le guidage et la concentration du faisceau de l'émetteur laser, ainsi que les circuits  
5 nécessaires à l'affichage par le modulateur spatial de motifs fournis par une base de données 8. Le poste 7 est suivi d'un poste 9, qui comporte par exemple une imprimante, et qui est chargé d'apposer sur le film 5 une marque d'identification près de chaque hologramme imprimé au poste 7. Cette marque peut, par exemple, être un code à barres, mais il est bien  
10 entendu que ce peut être tout autre type de marquage permettant d'identifier facilement et sans ambiguïté chacun des hologrammes parmi un grand nombre (plusieurs milliers d'hologrammes peuvent être formés sur une même bande de film 5). Le poste 9 est suivi d'un poste 10 d'insolation du film 5. Ce poste 10 comporte des lampes à ultraviolets appliquant au film 5 une  
15 puissance d'environ 70 mW/cm<sup>2</sup> par exemple. Chacun des hologrammes peut comprendre au moins l'un des éléments suivants: une photographie identique à celle imprimée sur le document, un nom, un numéro, une autre photographie, un code.

A la sortie du poste 10, on dispose un rouleau 11 permettant de  
20 renvoyer le film de protection inférieur 12 (film en PVC) du film 5 vers un rouleau récepteur de bobinage 13, alors que le film photosensible avec son film de protection supérieur (en Mylar) est acheminé vers un poste de lamination 14 en passant devant un dispositif 15 d'élimination d'électricité statique. Le poste 14 comporte deux rouleaux de pression chauffants 16, 17  
25 entre lesquels on fait passer le film photosensible insolé avec son film de protection supérieur et un film 18 colorisant qui est appliqué contre la face inférieure du film photosensible. Ce film 18 provient d'un rouleau débiteur 19 sur lequel ce film est enroulé avec un film de protection (en polypropylène par exemple). Ce film de protection 20 est retiré au fur et à mesure de  
30 l'utilisation du film 18 et enroulé sur un rouleau récepteur 21. On fixe un dispositif antistatique 22 autour, ou à proximité, du film 18, juste en aval de l'endroit où il est séparé du film 20. A la sortie du poste 14, on dispose un moufle 23, qui précède un four 24 à circulation d'air chaud dans lequel le film composite 25 issu du poste 14 parcourt à vitesse régulière un trajet pendant  
35 un temps de 8 à 20 minutes environ, à une température comprise entre 120

et 180°C environ, selon la couleur finale désirée pour les hologrammes. Ce film 25 comporte les couches suivantes : la couche protectrice initiale (en Mylar par exemple), le film photosensible, le film colorisant 18 et le film de protection (Mylar, par exemple) du film colorisant. A la sortie du four 24, on dispose une chambre de fixation 26 comportant une rampe de lampes à rayons ultraviolets appliquant au film une puissance lumineuse de 5 mW/cm<sup>2</sup> par exemple.

A la sortie de la chambre 26, on dispose une paire de rouleaux 27, 28 enserrant le film et permettant de délaminer le film 29 de protection du film colorisant. Ce film 29 est enroulé sur un rouleau récepteur 30. En aval des rouleaux 27, 28, on dispose des rouleaux de pression chauffants 31, 32 permettant d'adjoindre au film composite qui y arrive un film adhésif 33, à la place du film protecteur 29 qui vient d'être enlevé. Le film adhésif 33 provient d'un rouleau débiteur 34. Sur ce rouleau 34, le film 33 était enroulé avec un film protecteur supérieur 35 qui est enlevé aussitôt après le passage entre deux rouleaux 36, 37 et enroulé sur un rouleau récepteur 38. Des dispositifs antistatiques 39, 40 sont disposés immédiatement en aval des rouleaux 27, 28 et 31, 32 respectivement.

En aval des rouleaux 31, 32, on dispose un moufle 41 suivi de deux rouleaux presseurs 41A, 41B et d'un rouleau 42 sur lequel est enroulé le film protecteur inférieur restant 43 de l'adhésif 33. Le film composite résultant passe ensuite dans un poste 45 de découpe des hologrammes qu'il contient, la découpe laissant subsister le film protecteur supérieur, qui sert ainsi de support de transport aux hologrammes. Après découpe, le résidu, c'est-à-dire la partie 46 devenue inutile du film composite (partie appelée "squelette") est enroulé sur un rouleau récepteur 47. Le "squelette" comprend plusieurs couches formées de parties de films dont la surface n'a pas été utilisée pour les hologrammes, ces films étant : le film photosensible, le film adhésif, le film colorisant et le film supérieur de protection du film photosensible.

Selon une variante de l'invention (représentée en traits interrompus sur le dessin), le film 48 (comportant ledit film protecteur supérieur et les hologrammes) passe entre des rouleaux 48A, 48B qui permettent de lui adjoindre un film de protection 48C provenant d'un rouleau 48D, ce film de protection étant collé sur les hologrammes. Le film composite

résultant 48E est enroulé sur un rouleau récepteur 48F, pour être utilisé ultérieurement dans une station 48G d'impression de documents et de report d'hologrammes, d'une façon analogue à celle décrite ci-dessous en référence à la description des éléments 49 à 58. Les éléments 48A à 48G  
5 constituent, comme les éléments 49 à 58, une station d'achèvement de réalisation de documents sécurisés.

Si la variante qui vient d'être décrite n'est pas mise en œuvre, l'ensemble 48 dudit film protecteur supérieur et des hologrammes passe dans un poste 49 de contrôle et de report d'hologrammes sur des documents  
10 à sécuriser. Ce poste 49 comprend essentiellement un dispositif comparateur de codes d'identification et un dispositif de report d'hologrammes sur les documents. Ces documents sont imprimés dans un poste d'impression 50 et convoyés jusqu'au poste 49. A la sortie du poste 49, les documents munis de leurs hologrammes passent dans un poste de lamination 51 dans lequel ils  
15 sont laminés entre des rouleaux de lamination chauffants 52A, 52B avec un film de protection supérieur 53 et un film de protection inférieur 54 provenant de rouleaux 55, 56, respectivement. La bande laminée ainsi obtenue passe dans un poste de découpe 57, et les documents sécurisés individuels sont stockés temporairement dans un poste récepteur 58.

20 Un processeur 59 gère l'ensemble des éléments décrits ci-dessus au rythme des images à enregistrer: avance des films et bandes, insolation, four et rampes de révélation, impression des hologrammes depuis la base de données 8, impression des codes d'identification et des documents ...

25 Le fonctionnement de la machine décrite ci-dessus est le suivant. Le film photosensible 5, stocké sur le rouleau débiteur 3, est tiré de façon discontinue par un moteur pas-à-pas (non représenté) agissant par exemple sur les rouleaux 16, 17. Le moufle 6 évite les à-coups lors du déroulement du film 5 qui se déroule de façon continue du rouleau 3, alors que le moufle 23  
30 permet au film de passer de façon continue à travers le four 24 et au-delà, jusqu'au moufle 41. Le film 5 passe d'abord dans le poste 7, où il est maintenu sur un « master » holographique par aspiration et/ou sous l'effet d'un rouleau qui le plaque contre ce « master ». A ce poste 7, le film photosensible est insolé par un faisceau laser traversant une cellule à  
35 cristaux liquides, à laquelle la base de données 8 envoie à chaque fois une



information de personnalisation unique (par exemple la photographie du titulaire de chaque carte d'identité correspondante fabriquée par la machine 1). Le « master » est un miroir holographique contenant des informations récurrentes (logos, texte ...) en trois dimensions et éventuellement des 5 sécurités optiques non visibles à l'oeil nu. Le fonctionnement de ce poste d'enregistrement ne sera pas décrit plus en détail, car il est le même que celui décrit dans le susdit brevet français n°2 976 184. Après avoir été insolé dans le poste 7, le film photosensible reçoit au poste 9 une marque de placement et d'identification (code à barres par exemple avec un repère 10 permettant de localiser l'emplacement exact de l'hologramme par rapport à la bande). Ces marques peuvent être imprimées par une imprimante à jet d'encre ou thermique, par exemple. Les marques d'identification permettent d'identifier sans ambiguïté les hologrammes correspondants, de la même façon que sont identifiées les marques des documents imprimés par 15 l'imprimante du poste 50, et donc d'assembler chaque hologramme avec le document correspondant.

Après le poste 9, le film est entraîné vers le poste 10 dans lequel les rayons contenant des ultraviolets fixent l'information enregistrée dans le matériau photosensible. Au poste 14, on ajoute un film colorisant 18 au film 20 photosensible. Ce film photosensible est généralement vert après fixation, et pour en améliorer le contraste et la lisibilité, on lui ajoute ce film colorisant, et ce, par lamination entre les rouleaux chauffants 16, 17, à 120°C par exemple. Ledit moteur pas-à-pas peut par exemple entraîner ces rouleaux 16, 17.

25 Le film composite ainsi obtenu à la sortie des rouleaux 16, 17 est traité dans le four 24, à une température, comprise entre 120°C et 180°C, qui est fonction de la couleur finale désirée pour l'hologramme. L'avance continue du film composite dans le four permet de limiter les déformations du film au contact des rouleaux sur lesquels il passe dans ce four. Selon un 30 exemple de réalisation, le chauffage dans le four est assuré par une circulation d'air chaud avec un débit minimum global d'environ 50 l/mn, cet air étant recyclé à l'intérieur du four afin d'accroître sa stabilité et son homogénéité thermiques. Le four 24 est muni d'un « pantin » 24A, qui est un rouleau à position réglable, ce qui permet d'adapter le temps de séjour du 35 film composite dans le four à la cadence de production de la machine 1 en

réglant la longueur parcourue par le film dans le four et de déterminer la couleur finale de chaque hologramme. La rampe 26 de lampes à ultraviolets permet d'arrêter la réaction activée dans le four 24 et de fixer ainsi la couleur de l'hologramme. Les rouleaux 31 et 32 permettent d'ajouter au film  
5 composite le film adhésif 33 et de faire avancer de façon continue le film en aval du moufle 23, ces rouleaux étant mus par un moteur à rotation continue.

Les rouleaux de sortie 41A, 41B du moufle 41 sont mus par un moteur pas-à-pas, ce qui permet de présenter au poste 45 le film hologramme par hologramme pour pouvoir découper chaque hologramme,  
10 après avoir retiré le film protecteur de l'adhésif.

Pour faire correspondre à chaque carte d'identité l'hologramme qui lui est propre, le poste 49 comporte des moyens de lecture de codes à barres et de réticules, un comparateur pour comparer chaque code lu sur la carte d'identité qui se présente à ce poste avec le code lu sur l'hologramme  
15 qui s'y présente en même temps, et il comporte également des moyens commandant l'avance du film supportant les hologrammes pour faire parvenir le bon hologramme en face de la carte d'identité qui y est présente. Ce comparateur déclenche des moyens de signalisation ou d'alarme si l'hologramme présent n'est pas le bon, ou bien il peut commander la ré-  
20 impression par la suite de la carte d'identité pour laquelle l'hologramme correspondant n'est pas trouvé, et même l'hologramme correspondant, pour ne pas avoir à arrêter la machine. Les réticules imprimés sur le film d'hologrammes servent à positionner chacun des hologrammes face à l'emplacement qu'il doit occuper sur la carte d'identité appropriée. Lorsqu'un  
25 hologramme est ainsi positionné correctement, un « coin » ou un rouleau chauffant l'applique contre la carte d'identité. Après cette mise en place de l'hologramme, chaque carte d'identité ainsi complétée est acheminée vers les rouleaux de lamination du poste 51.

Bien entendu, les étapes de mise en place des hologrammes sur  
30 les cartes d'identité peuvent être assurées de façon équivalente en mettant en œuvre d'autres étapes connues en soi. Par exemple, les opérations de découpe des hologrammes et de mise en place sur les cartes d'identité peuvent être couplées, ce qui permet de garder le film protecteur supérieur (Mylar) de chaque hologramme. En variante, ce film protecteur peut être

découpé partiellement (à 99 % par exemple) pour mieux guider les hologrammes.

## REVENDICATIONS

1. Procédé de réalisation de documents sécurisés à hologrammes, caractérisé par le fait qu'il consiste, d'une part, à enregistrer en série (7) sur une bande de film photosensible (5) une succession d'hologrammes de volume relatifs chacun respectivement à une ou plusieurs informations d'un document correspondant à sécuriser, chacun de ces  
5 hologrammes étant accompagné d'un code d'identification et de positionnement imprimé sur le même film, à révéler (7) et à fixer (10) les hologrammes ainsi enregistrés, et d'autre part à imprimer en même temps (50) les documents d'identité avec leurs codes d'identification individuels qui  
10 sont les mêmes que ceux des hologrammes correspondants respectifs, à ajouter un adhésif aux hologrammes après leur fixation, et à assembler par collage chaque hologramme avec le document correspondant après vérification de la concordance de leurs codes d'identification respectifs.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on  
15 recouvre d'une protection chaque document muni de son hologramme.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la protection ne peut pas être enlevée sans destruction d'une des parties du document.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes,  
20 caractérisé en ce qu'après fixation de l'information holographique enregistrée dans le film photosensible, on lui ajoute un film colorisant (18).

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chacun des hologrammes comprend au moins l'un des éléments suivants: une photographie identique à celle imprimée sur le  
25 document, un nom, un numéro, une autre photographie, un code.

6. Machine de réalisation de documents sécurisés à hologrammes, caractérisée en ce qu'elle comporte une station d'enregistrement holographique et d'impression de code d'identification (7), une station de révélation d'hologramme (10), une station d'ajout de film colorisant (14), une station de fixation (24, 26), une station d'ajout d'adhésif  
30 (31, 32, 38), une station de découpage des hologrammes (45), un rouleau récepteur des résidus de découpage (47) et une station d'achèvement de réalisation de documents sécurisés (48A à 48G ou 49 à 58).

7. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que la station d'achèvement de réalisation de documents est disposée après la station de découpage des hologrammes et comporte une station d'impression de documents (50) et une station de collage des hologrammes sur les documents (49).

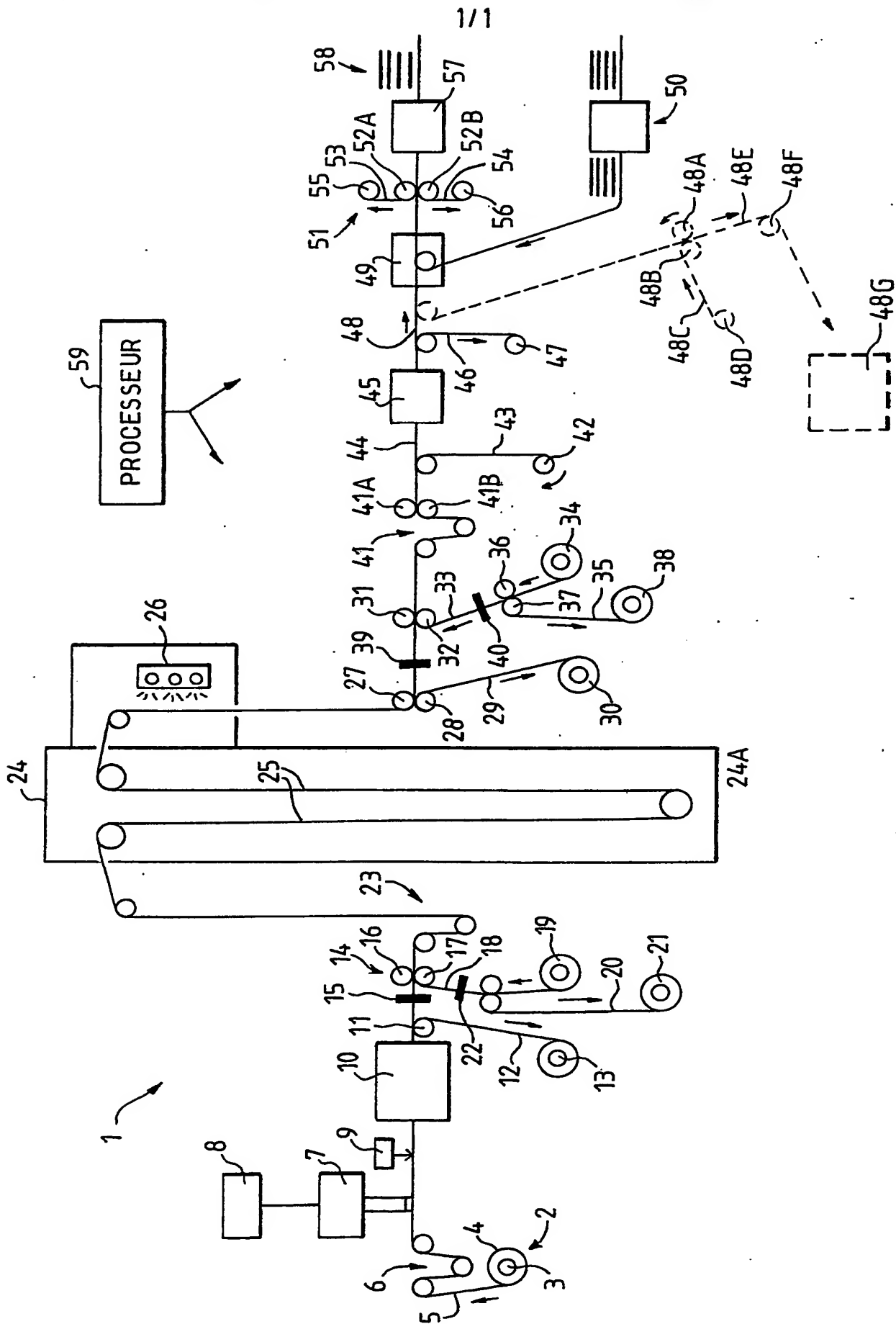
8. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que la station d'achèvement de réalisation de documents comporte, après la station de découpage des hologrammes, des moyens de collage (48A, 48B) d'un film protecteur (48C), et des moyens de stockage (48F), et une station (48G) d'impression de documents et de report d'hologrammes.

9. Machine selon la revendication 6, 7 ou 8, caractérisée en ce qu'elle comporte un moufle (6) en amont de la station d'enregistrement holographique, un moufle (23) en amont de la station de fixation et un moufle (41) en amont de la station de collage des hologrammes sur les documents.

10. Machine selon l'une des revendications 6 à 9, caractérisée en ce qu'elle comporte une base de données (8) reliée à la station d'enregistrement holographique et à la station d'impression de documents.

11. Machine selon l'une des revendications 6 à 10, caractérisée en ce qu'elle comporte dans la station d'achèvement de réalisation de documents un comparateur relié d'une part à des moyens de lecture de codes sur les documents et sur les hologrammes, et d'autre part à des moyens de signalisation ou d'alarme.

12. Machine selon l'une des revendications 6 à 11, caractérisée en ce qu'elle comporte un rouleau à position réglable (24A) permettant de déterminer la couleur finale de chaque hologramme.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/02368

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 B41M3/14 B42D15/10 G03H1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41M B42D G03H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A          | WO 00 53423 A (AMERICAN BANK NOTE HOLOGRAPHIC)<br>14 September 2000 (2000-09-14)<br>page 3, line 16 -page 5, line 6<br>---   | 1,6                   |
| A          | FR 2 780 915 A (BREGER EMBALLAGES SA)<br>14 January 2000 (2000-01-14)<br>page 2, line 37 -page 3, line 19<br>page 14, line 31 -page 16, line 4<br>figure 2<br>---                | 1,6                   |
| A          | US 5 948 199 A (MCGREW STEPHEN PAUL)<br>7 September 1999 (1999-09-07)<br>column 1, line 50 -column 2, line 17<br>column 3, line 39 -column 4, line 14<br>figure 1<br>---<br>-/-- | 1,6                   |



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 March 2003

Date of mailing of the international search report

18/03/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Krametz, E

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No  
PCT/FR02/02368

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A          | FR 2 796 184 A (THOMSON CSF)<br>12 January 2001 (2001-01-12)<br>cited in the application<br>page 1, line 28 - line 31<br>----- | 5                     |
| E          | FR 2 826 135 A (THALES)<br>20 December 2002 (2002-12-20)<br>claims; figure<br>-----  | 1-12                  |



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP02/02368

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)   | Publication<br>date  |
|---|---|---------------------|--|--|
| WO 0053423                                | A | 14-09-2000          | US 6440277 B1<br>AU 3879500 A<br>WO 0053423 A1   | 27-08-2002<br>28-09-2000<br>14-09-2000   |
| FR 2780915                                | A | 14-01-2000          | FR 2780914 A1<br>FR 2780915 A1<br>AT 224818 T<br>AU 4626999 A<br>CA 2337812 A1<br>DE 69903178 D1<br>DK 1104349 T3<br>EP 1104349 A1<br>WO 0002733 A1<br>JP 2002520193 T | 14-01-2000<br>14-01-2000<br>15-10-2002<br>01-02-2000<br>20-01-2000<br>31-10-2002<br>03-02-2003<br>06-06-2001<br>20-01-2000<br>09-07-2002 |
| US 5948199                                | A | 07-09-1999          | US 4906315 A<br>US 4758296 A   | 06-03-1990<br>19-07-1988   |
| FR 2796184                                | A | 12-01-2001          | FR 2796184 A1<br>AU 6292700 A<br>EP 1196823 A1<br>WO 0104709 A1<br>JP 2003504694 T<br>TR 200200005 T2  | 12-01-2001<br>30-01-2001<br>17-04-2002<br>18-01-2001<br>04-02-2003<br>23-09-2002   |
| FR 2826135                                | A | 20-12-2002          | FR 2826135 A1  | 20-12-2002   |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 02/02368

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
**CIB 7 B41M3/14 B42D15/10 G03H1/02**

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

**CIB 7 B41M B42D G03H**

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

**WPI Data, PAJ, EPO-Internal**

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents   | no. des revendications visées |
|-------------|--|-------------------------------|
| A           | WO 00 53423 A (AMERICAN BANK NOTE HOLOGRAPHIC)<br>14 septembre 2000 (2000-09-14)<br>page 3, ligne 16 -page 5, ligne 6<br>---   | 1,6                           |
| A           | FR 2 780 915 A (BREGER EMBALLAGES SA)<br>14 janvier 2000 (2000-01-14)<br>page 2, ligne 37 -page 3, ligne 19<br>page 14, ligne 31 -page 16, ligne 4<br>figure 2<br>---                    | 1,6                           |
| A           | US 5 948 199 A (MCGREW STEPHEN PAUL)<br>7 septembre 1999 (1999-09-07)<br>colonne 1, ligne 50 -colonne 2, ligne 17<br>colonne 3, ligne 39 -colonne 4, ligne 14<br>figure 1<br>---<br>-/-- | 1,6                           |

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document décrivant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou être pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (elle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

**12. 03. 2003**

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

**18. 03. 2003**

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 840-2040, Tx. 31 651 000 nl,  
 Fax: (+31-70) 840-3018

Fonctionnaire autorisé

**Krametz, E**

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR 02/02368

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents                             | no. des revendications visées |
|-----------|--|-------------------------------|
| A         | FR 2 796 184 A (THOMSON CSF)<br>12 janvier 2001 (2001-01-12)<br>cité dans la demande<br>page 1, ligne 28 - ligne 31<br>--- | 5                             |
| E         | FR 2 826 135 A (THALES)<br>20 décembre 2002 (2002-12-20)<br>revendications; figure<br>-----                                | 1-12                          |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de la famille de brevets

Demande internationale No  
PCT/FR 02/02368

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevets(s) | Date de<br>publication |
|---|---|------------------------|--|------------------------|
| WO 0053423                                      | A | 14-09-2000             | US 6440277 B1                            | 27-08-2002             |
|   |   |                        | AU 3879500 A                             | 28-09-2000             |
|   |   |                        | WO 0053423 A1                            | 14-09-2000             |
| FR 2780915                                      | A | 14-01-2000             | FR 2780914 A1                            | 14-01-2000             |
|   |   |                        | FR 2780915 A1                            | 14-01-2000             |
|   |   |                        | AT 224818 T                              | 15-10-2002             |
|   |   |                        | AU 4626999 A                             | 01-02-2000             |
|   |   |                        | CA 2337812 A1                            | 20-01-2000             |
|   |   |                        | DE 69903178 D1                           | 31-10-2002             |
|   |   |                        | DK 1104349 T3                            | 03-02-2003             |
|   |   |                        | EP 1104349 A1                            | 06-06-2001             |
|   |   |                        | WO 0002733 A1                            | 20-01-2000             |
|   |   |                        | JP 2002520193 T                          | 09-07-2002             |
| US 5948199                                      | A | 07-09-1999             | US 4906315 A                             | 06-03-1990             |
|   |   |                        | US 4758296 A                             | 19-07-1988             |
| FR 2796184                                      | A | 12-01-2001             | FR 2796184 A1                            | 12-01-2001             |
|   |   |                        | AU 6292700 A                             | 30-01-2001             |
|   |   |                        | EP 1196823 A1                            | 17-04-2002             |
|   |   |                        | WO 0104709 A1                            | 18-01-2001             |
|   |   |                        | JP 2003504694 T                          | 04-02-2003             |
|   |   |                        | TR 2002000005 T2                         | 23-09-2002             |
| FR 2826135                                      | A | 20-12-2002             | FR 2826135 A1                            | 20-12-2002             |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**